

## EVALUACIÓN DOCENTE BASE PARA LA ASIGNACIÓN DE MATERIAS QUE IMPARTIRÁ EL DOCENTE EN INGENIERÍA MECÁNICA

G. I. Arjona Ramírez<sup>1</sup>

R. Cortez Olivera<sup>2</sup>

R. Sánchez Martínez<sup>3</sup>

### RESUMEN

El Instituto Politécnico Nacional cuenta con cuatro unidades en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (E.S.I.M.E.), las cuales son: Zacatenco, Ticomán, Culhuacán y Azcapotzalco, en estas dos últimas se imparte la carrera de Ingeniería Mecánica. La unidad Azcapotzalco cuenta aproximadamente con 4000 alumnos en ambos turnos para la licenciatura antes mencionada. Desde el año de 1995 en esta unidad la designación de materias se hace por medio de academias las cuales permitían que los docentes eligieran las asignaturas que les agradaran o que tuvieran un horario permisible para otras actividades, sin que importara la experiencia y preparación de los antes mencionados, esto generó que los alumnos al termino de los ciclo escolares no contaran con los conocimientos necesarios para solventar las materias consecutivas; reflejándose en los altos índices de reprobación, siendo una muestra los semestres 4to. y 5to. en los cuales se imparten las asignaturas de mecánica de materiales I y II respectivamente, siendo estas asignaturas neurálgicas en la carrera. Por lo que el alto índice de reprobación que era de 60% en los grupos, afectaba en gran medida el desarrollo académico de los estudiantes, además de que la evaluación a los docentes por parte de los alumnos era muy baja entre el 70 y 85%.

Por lo que el objetivo de este trabajo es mostrar el resultado de un programa piloto en el cual la asignación de carga a los profesores de la academia de proyecto se realizó en función de su conocimiento en los temas que trata el programa de estudio de la asignatura a impartir.

Como resultado de este programa se observó que en el periodo agosto-diciembre de 2013 los índices de reprobación se redujeron un 15%, mostrando a su vez una mejora en la autoestima de los estudiantes, con respecto a los docentes, estos cubrieron los avances programáticos entre un 90 al 95% y las calificaciones de evaluación que alumnos realizan a los docente aumentaron entre 85 a 100%.

### ANTECEDENTES

El Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.), tiene a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (E.S.I.M.E.), ésta a su vez está dividida en cuatro planteles que son: Zacatenco, Ticomán, Culhuacán y Azcapotzalco, en estas dos últimas unidades académicas se imparte la carrera de Ingeniería Mecánica. En forma individual la ESIME Unidad Azcapotzalco, inicia actividades en el año de 1987; además en esta escuela, se imparten las licenciaturas de Ingeniería en Robótica Industrial e Ingeniería en Sistemas Automotrices, actualmente tiene 450 docentes y 4000 alumnos aproximadamente, ambos en dos turnos matutino y vespertino.

<sup>1</sup> Profesor Titular. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Instituto Politécnico Nacional - Unidad Azcapotzalco. [garjona@ipn.mx](mailto:garjona@ipn.mx).

<sup>2</sup> Profesor Titular. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Instituto Politécnico Nacional - Unidad Azcapotzalco. [rcortez@ipn.mx](mailto:rcortez@ipn.mx).

<sup>3</sup> Profesor Titular. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Instituto Politécnico Nacional - Unidad Azcapotzalco. [ing.ricardo.sanchez@hotmail.com](mailto:ing.ricardo.sanchez@hotmail.com).

Académicamente la ESIME Unidad Azcapotzalco está dividida en diez academias, como se muestra en la Tabla 1. En forma independiente la academia de proyecto tiene 45 maestros, distribuidos en dos turnos.

**Tabla 1. Academias de la ESIME Azcapotzalco**

Número.	Academia
1	Proyecto
2	Térmicas
3	Manufactura
4	Hidráulica,
5	Eléctrica-Electrónica,
6	Ciencia delos Materiales
7	Mecánica,
8	Físico-Matemáticas
9	Economía
10	Humanidades

La forma de trabajo de las academias, están regidas por un reglamento y deben tener un Presidente de Academia para que represente a los maestros adscritos a ella y los oriente en diferentes trámites académicos y administrativos; con respecto a las actividades del presidente de academia, una de ellas es coordinar el reparto de asignaturas que impartirá el docente durante el curso.

Desde el año de 1995 hasta el 2012, la forma de seleccionar la carga académica en la academia de proyecto es que los maestros elijan las asignaturas que desean y los horarios que les convinieran, con esto tenían una ventaja que era tener tiempo disponible para otras actividades; sin embargo se generaban otros problemas, los cual se veían reflejados en varios puntos.

Uno de ellos, el alto índice de reprobación de los alumnos que era del 60%, esto lo indicaba el Departamento de Control Escolar de la ESIME Azcapotzalco; en segundo lugar la disminución del autoestima de estos que se notaba en la ausencia a clases teóricas y laboratorios; en tercer lugar, la falta de conocimientos para solventar las materias consecutivas y por último, la evaluación docente que los jóvenes hacen a mitad de cada semestre marca un promedio bajo, que es entre el 70 al 85%.

La evaluación de los jóvenes hacia los docentes que les imparten clases, se realiza de forma institucional vía internet en la página del Sistema de Administración Escolar (SAE) del Instituto Politécnico Nacional, a la cual ellos tienen acceso únicamente y los resultados los emite la Secretaría Académica de la Dirección de Educación Superior del IPN mediante gráficas, con esto, el alumno es asignando una calificación al desempeño que muestra el maestro y tiene 6 puntos para calificar, los cuales se muestran en la Tabla 2, siendo los más críticos en calificar son los puntos 2, 3 y 4.

**Tabla 2. Puntos para evaluar al docente**

Número	Punto a Evaluar
1	Puntualidad al asistir a clase.
2	Dominio de la asignatura.
3	Habilidad didáctica.
4	Cumplimiento del programa.
6	Evaluaciones.
7	Actitud.

Debido a esto, la Academia de Proyecto toma la iniciativa de realizar un estudio de las materias del 4to. y 5to. semestre que pertenecen a ésta y son Mecánica de Materiales I y II, respectivamente, las cuales tienen un índice de reprobación del 60% y que son materias neurálgicas para la carrera de Ingeniería Mecánica; según los resultados que muestran las estadísticas del Departamento de Control Escolar de la ESIME Azcapotzalco.

La Secretaría de Educación Pública (SEP 2009), señala que “la evaluación es el proceso de recolección, sistematización y análisis de información útil, suficiente, variada y pertinente, que permita guiar la toma de decisiones para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje”.

También Álvarez Juan M. (2008), dice que “la evaluación tiene diversos propósitos; uno de ellos es la mejora de la práctica docente y se convierte en una actividad de aprendizaje que está al servicio del conocimiento”.

Los autores Stufflebeam y Shinkfield (1987), indican que “el propósito de la evaluación no es demostrar determinados desempeños, sino perfeccionarlos a través del análisis que permite el conocer lo más importante de la práctica educativa”.

Y por último el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, (INEE, 2013) hace la observación de que “la evaluación docente no garantiza mejoras en la educación si no se enfocan en las causas de falla.”

El Diagrama causa-efecto, como señala la Universidad de Vigo (2013), “Es una herramienta de análisis que permite obtener un cuadro detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que originan un determinado problema.”

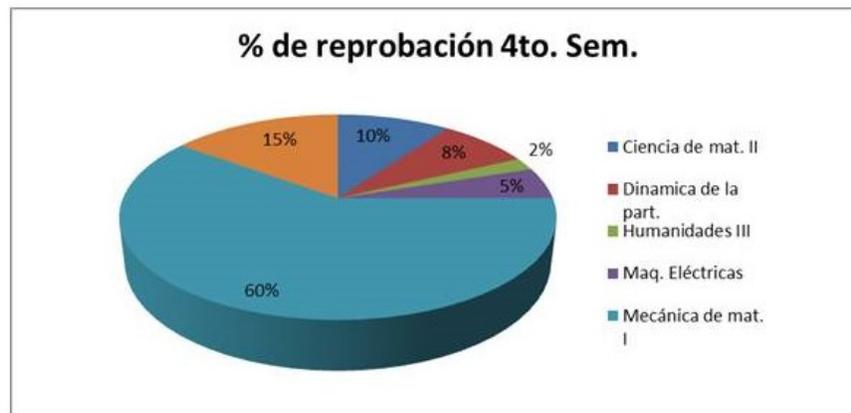
También Marianela Armijo (2009), indica que, la planeación estratégica “Es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para lograr la mayor eficiencia y eficacia”.

## **METODOLOGÍA**

Para iniciar se realizó una encuesta a los alumnos en el año 2012, de los semestres, 4to. y 5to. debido a que son los semestres donde existe mayor reprobación en la Academia de Proyecto, en las asignaturas de Mecánica de Materiales I y II; y es aquí donde los alumnos

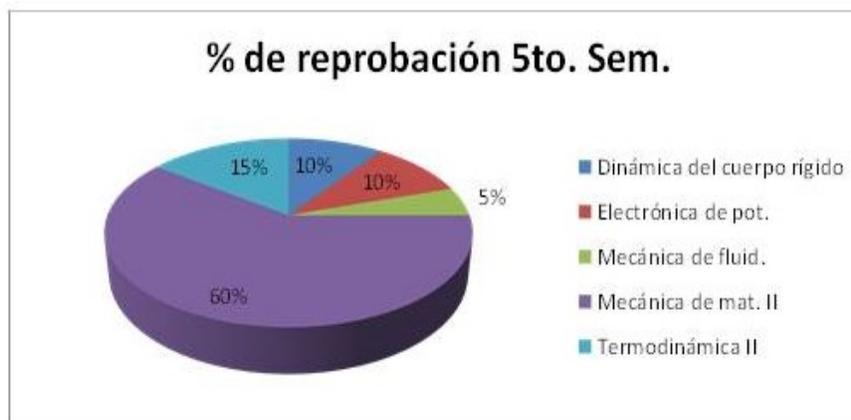
dejan la carrera por su baja autoestima al saber que están fuera de reglamento con dos o más asignaturas reprobadas.

La encuesta se aplicó a 24 grupos con 840 alumnos en el turno matutino y vespertino; las materias para los semestres mencionados son 11, quedando 6 y 5 en cada uno, cabe mencionar que algunas de estas llevan prácticas de laboratorio; en la Figura 1, se muestra en porcentajes las asignaturas reprobadas de los jóvenes, resultando de la siguiente forma.



**Figura 1. Porcentaje de reprobación por materias**

En la Figura 2, se indica el porcentaje de las asignaturas reprobadas para el 5to. semestre.



**Figura 2. Porcentaje de reprobación por materias**

La estadística señala que las materias de Mecánica de Materiales I y II son las más críticas; con esto se elabora y aplica otra encuesta a los mismos alumnos para saber qué problemas presentaban los docentes en las clases. Los jóvenes encuestados indicaron que los docentes tienen una serie de problemáticas, que se hacen presentes en las clases, quedando representado en la Tabla 3, los de mayor frecuencia.

**Tabla 3. Problemas que muestran los docentes**

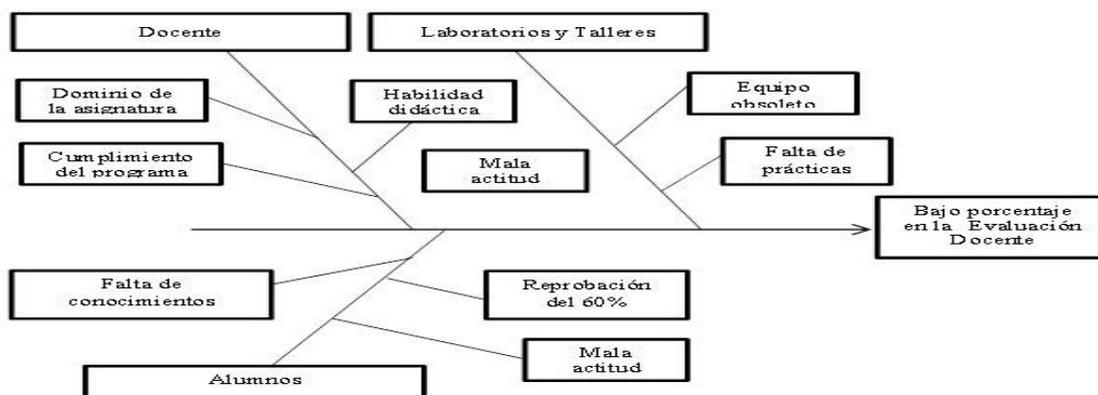
No tiene dominio de la asignatura.	Frecuentemente
No se cumple todo el programa de estudio.	Frecuentemente
Le falta habilidad didáctica.	Frecuentemente
No resuelve dudas de clase.	Frecuentemente
Las evaluaciones no son las adecuadas.	Frecuentemente

Ahora se procede a encuestar a los 12 maestros que imparten las asignaturas mencionadas anteriormente con respecto a su preparación académica, cursos, talleres o diplomados para saber con qué conocimientos cuentan.

De los 12 maestros, la encuesta marca los siguientes resultados:

- Todos son ingenieros titulados y con experiencia en la industria.
- 6 son Maestros en Ciencias.
- 5 manejan las TICs.
- 7 han impartido el curso de Mecánica de Materiales I y II, dos o tres veces.
- 6 No cubren la totalidad del programa.
- 4 califican con trabajos;
- 5 han tomado el diplomado del Nuevo modelo educativo.
- 6 han tomado cursos de actualización para docentes.

Con los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los alumnos y profesores se procedió a realizar un análisis de la información obtenida con el fin de elaborar un diagrama causa efecto para establecer las principales causas del alto nivel de reprobación y la baja calificación del desempeño docente, el cual se muestra en la Figura 3.



**Figura 3. Diagrama causa-efecto de bajo nivel de evaluación docente**

Con todos los datos que señalan las encuestas y las estadísticas, la Academia de Proyecto decide realizar un programa piloto que consiste en realizar el reparto de carga académica para los docentes, según los conocimientos y experiencia que tengan para en el periodo de enero-junio del 2013.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En base al análisis del diagrama causa-efecto de la Figura 3; rápidamente se notan varias causas para la baja calificación en la evaluación docente y se presentan en dos grandes puntos, que son; los docentes y los alumnos.

Por parte de los docentes un punto importante es el tener el mayor dominio posible de la asignatura, cumplir con el programa al 100% y que tengan en cuenta su programación didáctica o estratégica para preparar su clase.

Por parte de los alumnos la baja autoestima, la falta de conocimiento de materias anteriores y tener una mala actitud debido a la reprobación.

El primer punto a solucionar es, realizar el reparto de carga académica con los docentes para las asignaturas de Mecánica de Materiales I y II; por lo que para la asignación de estas es en base a la antigüedad y el número de veces que ha impartido la asignatura, según los registros de la Subdirección Académica de la ESIME Azcapotzalco, y considerar quien tiene el mayor dominio en las materias.

En segundo lugar, los que hayan obtenido mejor calificación en la evaluación docente.

En tercer lugar, se seleccionan a los maestros que cumplen con el contenido del programa de estudio entre un 95% y 100% y trabajen con la planeación didáctica.

En cuarto lugar, se analiza a los que hacen manejo adecuado de las TICs, que utilizan material didáctico o algún otro método para mejorar el proceso de enseñanza de las asignaturas.

En quinto lugar se tomará en consideración a los profesores que casi no faltan a sus clases.

Los docentes que cumplan los puntos anteriores son asignados a las materias de Mecánica de Materiales I y II en forma equitativa y los que no cumplan lo anteriormente mencionado, se les asigna como adjuntos o se les invita a seleccionar otra asignatura.

Al final el curso de enero-diciembre del 2013 se realizaron las encuestas y análisis de las estadísticas, indicando una disminución en el porcentaje de reprobación y de mejorías en la evaluación docente. Observándose que el índice de reprobación para los alumnos en las materias señaladas se redujo un 15%; La calificación de la evaluación docente aumentó, quedando entre el 85% y el 100%, y los programas se cumplieron entre un 90 y 95% de su totalidad.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que se llegan son:

La Evaluación Docente es indispensable para conocer posibles problemas o fallas en el proceso de enseñanza. También es importante para atacar los problemas y darle solución a estos por medio de la práctica educativa.

Ubicar a los docentes en las asignaturas en las cuales tienen mayor conocimiento y dominio de estas. Asignar maestros para que cumplan el rol de ser supervisores de materia.

Por medio de las supervisiones, revisar los avances programáticos para tener un mayor cumplimiento del programa entre el 95% y 100%.

Verificar la asistencia a clases en forma puntual de los docentes, por medio de los prefectos. Impartir cursos a los docentes para que aprendan a manejar las TICs. De forma necesaria, que los docentes reciban un curso de actualización en manejo de problemas para mejorar la actitud hacia los alumnos. Para los laboratorios, es necesario actualizar estos para mantenerlos con un buen funcionamiento.

Con estas acciones al terminar el curso 2013, los alumnos muestran una autoestima alta, demostrada con asistir a clases teóricas y clases de laboratorio. El número de asignaturas reprobadas se reduce en un 15% quedando en 45% total, como lo muestran las estadísticas y reportes de Control Escolar de la ESIME Azcapotzalco. La evaluación docente que realizan los alumnos se sigue haciendo cada semestre de forma institucional.

Los resultados de la evaluación docente es muy útil para la asignación de carga académica como se muestra en los resultados en el periodo enero-diciembre del 2013. También los alumnos reportan el mejor manejo de conocimiento en las materias por parte del docente, teniendo una mayor comprensión en clase. Los jóvenes señalan que son solucionadas sus dudas en tiempo y forma, siendo la evaluación adecuada para las asignaturas.

## BIBLIOGRAFÍA

Secretaría de Educación Pública (2009). *Lineamientos de evaluación del aprendizaje*.

México: Dirección General del Bachillerato

Álvarez Méndez, J. M. (2008). *Evaluar para conocer, Examinar para excluir*. Madrid: Morata.

Stufflebeam y Shinkfield. (1987). *Evaluación sistemática: guía, teoría y práctica*.

Barcelona. Paidós.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (INEE, 2013). *Evaluación Docente*.

México: DGB

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. (2013). *El diagrama causa-efecto*.

España: Universidad de Vigo.

Marianela Armijo. (2009). *Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. Guatemala: ILPES/CEPAL.